

PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MOBILE PASAR ONLINE SIDOMULYO MENGUNAKAN METODE *DESIGN THINKING* DENGAN PENDEKATAN *OBSERVATION*

Shandi Maulana, Anang Pramono*

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945
anangpramana@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam memasarkan produk secara daring. Namun, pemanfaatan teknologi digital pada UMKM di wilayah pedesaan masih belum optimal, termasuk di Desa Sidomulyo. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan literasi digital, akses internet yang belum merata, serta desain antarmuka aplikasi yang belum sepenuhnya sesuai dengan kebiasaan dan kebutuhan pengguna lokal. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya tingkat adopsi teknologi digital dan terbatasnya jangkauan pemasaran UMKM setempat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX) aplikasi mobile Pasar Online Sidomulyo guna memudahkan penggunaan aplikasi, meningkatkan adopsi teknologi digital, serta memperluas jangkauan pemasaran UMKM. Metode yang digunakan adalah Design Thinking dengan pendekatan observation, yang meliputi tahapan empathize, define, ideate, prototype, dan test. Hasil penelitian berupa prototipe aplikasi mobile Pasar Online Sidomulyo dengan tampilan sederhana, navigasi yang intuitif, serta fitur yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat lokal. Rancangan ini diharapkan dapat memudahkan UMKM Sidomulyo dalam memasarkan produk secara digital serta meningkatkan daya saing di era ekonomi digital.

Kata kunci : *User Interface, User Experience, Design Thinking, System Usability Scale, Pasar Online*

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, perkembangan teknologi informasi mendorong pergeseran aktivitas bisnis dari sistem konvensional ke sistem digital, termasuk pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) [1]. Pemanfaatan E-Commerce menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan karena mampu mendukung pengelolaan transaksi, persediaan, serta peningkatan kualitas layanan kepada konsumen. Di Indonesia, jumlah pengguna E-Commerce terus meningkat dan menjadi peluang besar bagi pelaku UMKM untuk memperluas jangkauan pasar [2].

Desa Sidomulyo memiliki beragam UMKM yang berperan penting dalam menopang perekonomian lokal, meliputi sektor kuliner, pertanian, dan industri rumah tangga. Meskipun memiliki potensi pasar yang cukup besar, sebagian besar UMKM di Desa Sidomulyo masih menjalankan aktivitas usaha secara manual, baik dalam pencatatan transaksi, pengelolaan stok, maupun pemasaran produk. Kondisi tersebut menyebabkan jangkauan pemasaran terbatas, efisiensi usaha rendah, serta daya saing yang belum optimal.

Permasalahan utama yang dihadapi UMKM di Desa Sidomulyo meliputi keterbatasan pemanfaatan teknologi digital, belum adanya sistem transaksi daring yang terintegrasi, serta rendahnya kesiapan pelaku usaha dalam menggunakan aplikasi digital. Selain itu, banyak aplikasi E-Commerce yang tersedia belum dirancang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna lokal, khususnya di wilayah pedesaan. Desain UI/UX yang kurang sederhana dan tidak kontekstual menyebabkan rendahnya tingkat adopsi teknologi oleh UMKM. Kondisi ini berpotensi

menghambat pertumbuhan ekonomi lokal dan mengurangi peluang pengembangan pasar UMKM [3].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang UI/UX aplikasi mobile Pasar Online Sidomulyo (POS) yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna lokal melalui penerapan metode Design Thinking dengan pendekatan Observation. Perancangan ini diharapkan mampu meningkatkan kemudahan penggunaan aplikasi, efisiensi transaksi perdagangan, serta mendorong adopsi teknologi digital oleh UMKM di Desa Sidomulyo.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode Design Thinking yang berorientasi pada pengguna. Proses perancangan dilakukan melalui tahapan empathize, define, ideate, prototype, dan testing [4]. Pendekatan Observation diterapkan pada tahap awal untuk memahami perilaku, kebiasaan, dan kebutuhan pengguna secara kontekstual melalui observasi langsung di lingkungan usaha, pengamatan aktivitas harian pengguna, serta pengujian dalam lingkungan terkontrol [5]. Hasil dari proses ini digunakan sebagai dasar perancangan UI/UX aplikasi POS agar lebih sederhana, fungsional, dan relevan dengan kondisi UMKM lokal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam hal ini, akan dipaparkan konsep-konsep kunci yang relevan untuk memperkuat landasan teoretis penelitian, serta penyajian rinci mengenai objek yang akan diteliti. Tujuan dari bagian ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lengkap tentang teori yang melandasi penelitian serta konteks lebih luas dari objek penelitian.

2.1. User Interface

User Interface (UI) merupakan komponen kritis dalam pengembangan aplikasi yang berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan sistem. UI mencakup semua elemen visual dan interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi, termasuk tata letak, tipografi, warna, ikon, dan kontrol navigasi [6].

2.2. User Experience

User Experience (UX) adalah keseluruhan pengalaman dan persepsi pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk atau sistem, yang mencakup proses sebelum, selama, dan setelah penggunaan [7]. Sementara itu, Desain Pengalaman Pengguna (UXD) merupakan proses perancangan produk yang berfokus pada peningkatan kepuasan pengguna melalui kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan kenyamanan, sehingga produk tidak hanya berfungsi dengan baik tetapi juga memberikan pengalaman yang efektif dan menyenangkan [8].

2.3. Design Thinking

Design Thinking adalah metodologi inovatif yang berpusat pada manusia untuk menyelesaikan masalah [9]. Pendekatan ini membantu memahami kebutuhan pengguna secara mendalam, merumuskan masalah inti, menghasilkan ide kreatif, serta menguji solusi secara langsung dengan pengguna.

2.4. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Cahya Sonny Surachman dkk [10], membahas implementasi metode Design Thinking dalam perancangan UI/UX aplikasi mobile Dagang.in yang ditujukan bagi pedagang keliling dan UMKM mikro selama masa pandemi COVID-19. Permasalahan utama yang diangkat adalah keterbatasan mobilitas pedagang akibat kebijakan PPKM sehingga diperlukan solusi digital untuk mendukung aktivitas perdagangan dan pengelolaan usaha. Penelitian ini menerapkan lima tahapan Design Thinking, yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan testing. Pengujian dilakukan menggunakan platform Maze dengan melibatkan lima responden. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 85%, meskipun masih ditemukan beberapa kendala dalam penyelesaian tugas tertentu. Penelitian ini menekankan pentingnya perbaikan performa dan kemudahan penggunaan aplikasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan target pengguna.

3. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan dan evaluasi antarmuka serta pengalaman pengguna (UI/UX) aplikasi POS, pada bab ini meliputi jenis dan pendekatan penelitian, objek dan subjek penelitian, teknik pengumpulan data, tahapan penelitian, tools yang digunakan, serta teknik analisis data. Metode

penelitian disusun secara sistematis untuk memastikan proses penelitian berjalan terarah dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian.

3.1. Tahap Empathize

Empathize merupakan proses memahami pengguna secara mendalam dengan cara mengamati, mendengarkan, dan menggali pengalaman serta kebutuhan pengguna secara langsung.

3.2. Tahap Define

Define bertujuan untuk merumuskan masalah utama berdasarkan hasil pemahaman pada tahap empathize. Informasi yang telah dikumpulkan dianalisis dan disintesis untuk menentukan permasalahan inti yang relevan dan benar-benar dibutuhkan oleh pengguna.

3.3. Tahap Ideate

Ideate merupakan proses menghasilkan berbagai ide dan solusi kreatif untuk menjawab permasalahan yang telah didefinisikan.

3.4. Tahap Prototype

Prototype proses menerjemahkan ide terpilih ke dalam bentuk nyata atau representasi awal solusi, seperti sketsa, wireframe, atau model sederhana.

3.5. Tahap Test

Test pengujian prototype secara langsung kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik. Hasil pengujian digunakan untuk menilai efektivitas solusi serta menjadi dasar perbaikan dan penyempurnaan desain agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Empathize

Observasi lapangan dilakukan secara langsung pada beberapa UMKM di Desa Sidomulyo, dengan fokus pada pelaku usaha berusia 20–60 tahun yang memiliki pemahaman dasar dalam penggunaan smartphone.

Teknik observasi yang digunakan meliputi pendekatan *day in the life*, yaitu mengamati aktivitas pelaku UMKM dalam keseharian, serta observasi kontekstual terhadap lingkungan usaha secara lebih mendalam. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas pemasaran dan transaksi masih dilakukan secara konvensional, seperti melalui interaksi langsung dan komunikasi sederhana menggunakan aplikasi pesan instan. Proses pencatatan transaksi dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan pelayanan dan kesalahan pencatatan.

Selain itu, pemanfaatan teknologi digital masih terbatas dan belum terintegrasi dalam satu sistem pemasaran atau transaksi berbasis aplikasi. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang untuk menghadirkan solusi digital yang sederhana, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pelaku UMKM.

Tabel 1. Temuan Hasil Observasi dan Wawancara

No	Pernyataan	Rata Rata Skor
1	Saya merasa berbelanja di pasar dan wilayah desa secara langsung sering memakan waktu lama.	4.3
2	Saya kesulitan mengetahui harga barang di pasar dan wilayah desa sebelum datang langsung.	4.4
3	Saya sering kesulitan menemukan pedagang atau lapak yang saya cari di pasar dan wilayah desa.	4.3
4	Saya membutuhkan cara yang lebih mudah untuk membeli kebutuhan pasar dan wilayah desa tanpa harus datang langsung.	4.4
5	Saya merasa tidak semua pedagang di pasar dan wilayah desa menampilkan harga secara jelas.	4.5

Temuan hasil observasi dan wawancara tersebut diperkuat oleh hasil angket yang disebarakan kepada responden. Berdasarkan data pada Tabel 1, responden menunjukkan tingkat persetujuan yang tinggi terhadap pernyataan-pernyataan yang menggambarkan kendala dalam aktivitas belanja di pasar secara konvensional. Nilai rata-rata skor pada pernyataan mengenai lamanya waktu berbelanja secara langsung (4,3) serta kesulitan mengetahui harga sebelum datang ke pasar (4,4) mengindikasikan bahwa proses belanja konvensional dinilai kurang efisien oleh sebagian besar responden.

4.2 Tahap Define

Pelaku UMKM menyampaikan bahwa mereka membutuhkan platform yang mampu membantu proses pemasaran dan transaksi secara lebih praktis, tanpa memerlukan kemampuan teknis yang rumit. Selain itu, aplikasi yang dirancang diharapkan memiliki tampilan sederhana dan mudah dipahami agar dapat digunakan oleh pelaku usaha dengan tingkat literasi digital yang beragam.



Gambar 1. User Persona

Berdasarkan kebutuhan dan permasalahan tersebut, peneliti kemudian menyusun user persona sebagai representasi karakteristik pelaku UMKM yang menjadi pengguna utama sistem. User persona ini menggambarkan profil pelaku usaha, tujuan penggunaan aplikasi, serta kendala yang dihadapi dalam kegiatan pemasaran dan transaksi sehari-hari. Dengan adanya user persona, perancangan aplikasi diharapkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna dan mendukung proses pengambilan keputusan pada tahap perancangan selanjutnya.

Berdasarkan pernyataan pengguna pada tahap empathize, dilakukan analisis lebih lanjut dari sisi pelaku usaha untuk mengidentifikasi pain point yang menyebabkan permasalahan tersebut.

Tabel 2. Pain Point

No	Tabel Point
1	Penjualan hanya melayani pelanggan yang datang langsung
2	Tidak ada media online terstruktur untuk informasi harga
3	Tidak ada sistem pencarian atau katalog digital
4	Promosi dan pemesanan belum berbasis online
5	Pencatatan dan pengelolaan penjualan masih manual

Berdasarkan pemetaan kebutuhan dan pain points tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi pelaku UMKM tidak hanya terletak pada keterbatasan sarana teknologi, tetapi juga pada bagaimana teknologi tersebut dapat diakses dan digunakan secara mudah dalam aktivitas usaha sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan perancangan yang berfokus pada pengguna, sehingga solusi yang dihasilkan tidak menambah beban baru bagi pelaku usaha, melainkan benar-benar membantu proses pemasaran dan transaksi.

Oleh karena itu, pada tahap selanjutnya peneliti merumuskan pernyataan *How Might We* sebagai upaya untuk menerjemahkan kebutuhan dan hambatan pengguna ke dalam pertanyaan desain yang lebih terarah. Rumusan *How Might We* ini berfungsi sebagai jembatan antara hasil analisis kebutuhan dengan tahap perancangan solusi, sehingga ide dan fitur aplikasi yang dikembangkan tetap berangkat dari permasalahan nyata yang dialami pelaku UMKM.

Tabel 3. How Might We

No	How Might We
1	How might we memfasilitasi transaksi pelanggan secara online tanpa harus datang ke kedai?
2	How might we menampilkan informasi harga produk secara digital dan mudah diakses?
3	How might we menciptakan katalog digital dengan fitur pencarian yang user-friendly?
4	How might we menyediakan platform terintegrasi untuk promosi dan pemesanan online?
5	How might we mengotomatisasi proses pencatatan dan pengelolaan data penjualan?

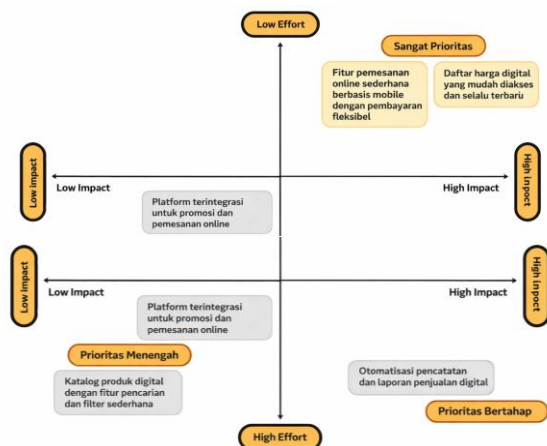
4.3 Tahap Ideate

Pada tahap ini merupakan proses melibatkan pengembangan berbagai konsep dan solusi inovatif yang disusun berdasarkan hasil analisis pada tahap define. Ide-ide yang dihasilkan kemudian dievaluasi dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan, aksesibilitas, dan efektivitas setelah berbagai alternatif solusi dibandingkan. Hasil dari tahap Gambar 2 dibawah ini adalah konsep solusi terpilih yang dinilai paling sesuai dengan kebutuhan pengguna dan akan dikembangkan lebih lanjut pada tahap berikutnya.



Gambar 2. Solution Ideate

Dari beragamnya ide yang dihasilkan, diperlukan tahap prioritasasi dengan mempertimbangkan dua dimensi utama yaitu tingkat dampak (*impact*) dan tingkat kesulitan (*effort*). Prioritasasi ini bertujuan untuk menentukan ide yang paling layak dikembangkan terlebih dahulu berdasarkan manfaat yang dihasilkan serta sumber daya yang dibutuhkan.



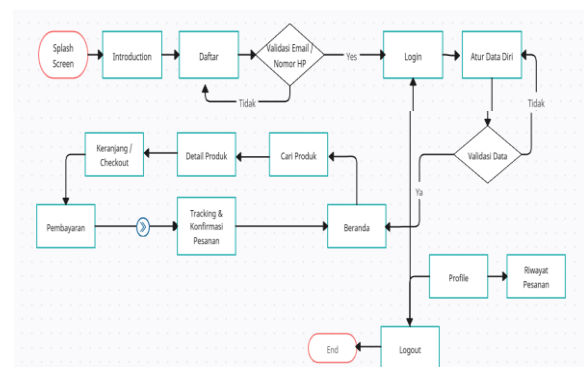
Gambar 3. Prioritization Ideate

Berdasarkan hasil pemetaan pada matriks impact-effort, diperoleh gambar 3 prioritas pengembangan solusi yang lebih terstruktur. Solusi dengan tingkat dampak tinggi dan usaha rendah ditempatkan sebagai prioritas utama untuk dikembangkan lebih awal, karena dinilai mampu memberikan manfaat signifikan bagi pengguna dengan kebutuhan sumber daya yang relatif minimal. Sementara itu, solusi dengan dampak tinggi namun membutuhkan usaha besar direncanakan untuk dikembangkan secara bertahap, sedangkan solusi dengan dampak lebih rendah menjadi prioritas menengah sesuai dengan kapasitas dan kesiapan pengembangan sistem.

4.4 Tahap Prototype

Setelah proses *Ideate* menghasilkan gambaran kebutuhan pengguna, kerangka alur aplikasi, dan struktur menu, tahap selanjutnya adalah merancang antarmuka pengguna melalui pembuatan *prototype*. Pada tahap ini, alur interaksi pengguna yang telah dirumuskan sebelumnya dituangkan secara lebih sistematis dalam bentuk *user flow* sebagai dasar perancangan. Tujuan dari tahapan ini adalah menerjemahkan ide dan alur penggunaan aplikasi ke dalam representasi visual yang lebih konkret sehingga mudah dipahami, diuji, dan dievaluasi.

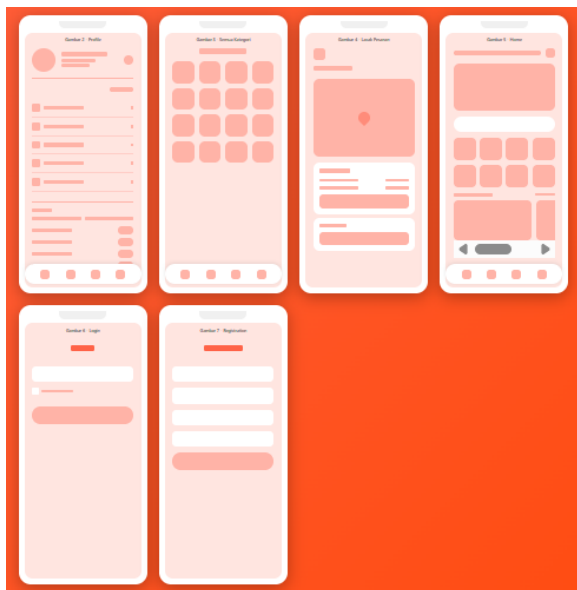
Dalam penelitian ini, perancangan antarmuka diawali dengan penyusunan *user flow* pada Gambar 4 untuk menggambarkan perjalanan pengguna dalam menggunakan aplikasi, mulai dari tahap awal hingga mencapai tujuan tertentu. *User flow* tersebut menjadi acuan utama dalam menentukan struktur halaman, urutan navigasi, serta hubungan antarfitur di dalam aplikasi.



Gambar 4. User Flow

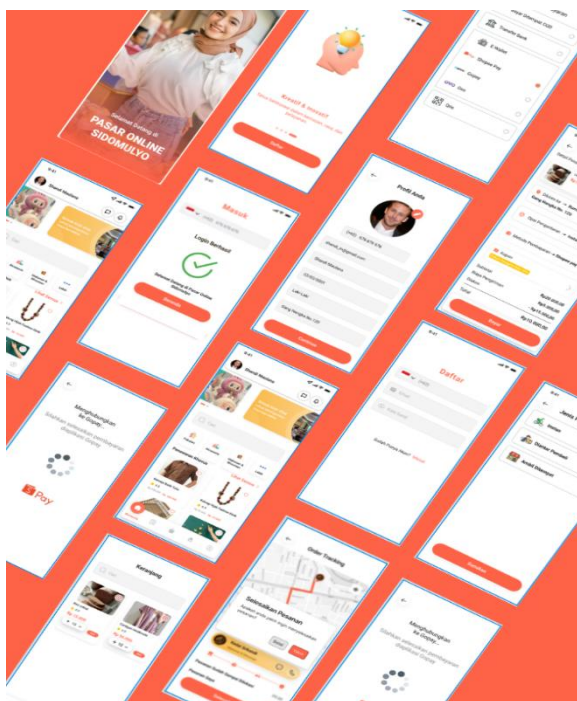
Berdasarkan *user flow* yang telah disusun, tahap berikutnya adalah pembuatan *wireframe* pada gambar 5 sebagai representasi awal tata letak antarmuka pada setiap layar aplikasi. *Wireframe* digunakan untuk memvisualisasikan susunan elemen utama, seperti penempatan menu, tombol, dan area konten, tanpa mempertimbangkan aspek visual akhir. Dengan adanya *wireframe*, rancangan antarmuka dapat dikaji secara lebih terfokus pada fungsi dan alur navigasi

sebelum dikembangkan menjadi *prototype* yang lebih detail.



Gambar 5. Wireframe

Pada *wireframe* yang telah divalidasi dikembangkan menjadi *high-fidelity prototype*. Pada tahap ini, rancangan antarmuka mulai dilengkapi dengan elemen visual yang lebih detail, seperti warna, ikon, tipografi, serta komponen antarmuka yang menyerupai tampilan aplikasi sesungguhnya. *High-fidelity prototype* ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih realistis mengenai pengalaman pengguna serta memudahkan proses evaluasi sebelum aplikasi masuk ke tahap pengujian kegunaan *Usability Testing*.



Gambar 6. High Fidelity

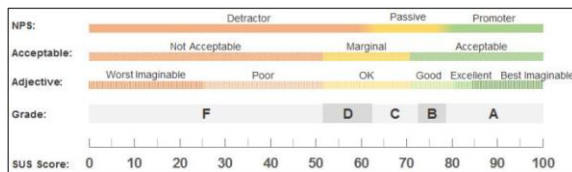
4.5 Tahap Test

Usability testing dilakukan untuk mengevaluasi tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap *prototype* aplikasi *mobile* Pasar Online Sidomulyo. Evaluasi ini melibatkan masyarakat Desa Sidomulyo sebagai pengguna potensial yang terdiri dari pelaku UMKM dan calon pembeli. Pengujian dilaksanakan menggunakan platform Maze dengan skenario tugas yang merepresentasikan aktivitas nyata pengguna sesuai dengan alur user flow yang telah dirancang, mulai dari proses login hingga penyelesaian tugas utama dalam aplikasi.

Tabel 4. Pengujian SUS

		Pernyataan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respdn	1	5	1	4	1	4	2	5	1	5	1
	2	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
	4	5	1	5	1	5	2	4	1	5	1
	5	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	6	5	1	4	1	5	1	4	1	5	2
	7	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1
	8	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1
	9	5	1	4	1	5	1	4	2	5	1
	10	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	11	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2
	12	5	1	4	2	4	1	5	1	5	1
	13	5	1	4	1	5	1	5	1	4	1
	14	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	15	5	1	5	1	5	1	5	2	4	1
	16	5	1	4	2	5	1	5	1	5	1
	17	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	18	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1
	19	5	1	4	1	5	1	5	1	4	1
	20	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1
	21	5	1	4	1	5	1	4	1	4	1
	22	5	1	4	1	4	2	5	1	5	1
	23	5	1	4	1	5	1	4	2	5	1
	24	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1
	25	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	26	4	1	5	1	5	1	5	1	4	1
	27	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1
	28	5	1	5	1	5	1	4	1	4	1
	29	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
	30	5	1	4	1	4	2	5	1	5	1

Selain itu, evaluasi tingkat kegunaan juga dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil perhitungan SUS dari 30 responden menghasilkan skor rata-rata sebesar 95,33, yang termasuk dalam kategori *best imaginable*. Skor ini menunjukkan bahwa *prototype* aplikasi memiliki tingkat usability yang sangat tinggi serta memberikan pengalaman penggunaan yang positif bagi pengguna. Tingginya skor SUS memperkuat hasil pengujian Maze, khususnya dalam aspek kemudahan penggunaan, kejelasan antarmuka, dan konsistensi alur interaksi.



Gambar 7. Keterangan SUS

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype aplikasi Pasar Online Sidomulyo telah memenuhi prinsip usability dengan sangat baik dan siap untuk dikembangkan ke tahap implementasi selanjutnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang UI/UX aplikasi mobile Pasar Online Sidomulyo menggunakan metode Design Thinking dengan pendekatan observation. Proses perancangan yang meliputi tahap empathize, define, ideate, prototype, dan test mampu menghasilkan desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pelaku UMKM serta masyarakat Desa Sidomulyo.

Hasil usability testing menggunakan System Usability Scale (SUS) memperoleh skor rata-rata 95,33 yang termasuk kategori *best imaginable*. Hasil ini menunjukkan bahwa prototype aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik dan memberikan pengalaman pengguna yang positif, sehingga layak untuk dikembangkan ke tahap implementasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Timoty Agustian Berutu, Dina Lorena Rea Sigalingging, Gaby Kasih Valentine Simanjuntak, and Friska Siburian, "Pengaruh Teknologi Digital terhadap Perkembangan Bisnis Modern," *Neptunus J. Ilmu Komput. Dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 358–370, 2024, doi: 10.61132/neptunus.v2i3.258.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Statistik E-Commerce 2024," *Badan Pus. Stat.*, 2024, [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/en/publication/2025/11/28/647323224ecc656c2933571b/statistik-e-commerce-2024.html>
- [3] P. L. Putri and B. Widadi, "Peran Inovasi dalam Pengembangan Model Bisnis UMKM di Era Digital," *Maeswara J. Ris. Ilmu Manaj. dan Kewirausahaan*, vol. 2, no. 4, pp. 180–189, 2024, doi: 10.61132/maeswara.v2i4.1113.
- [4] S. Ansori, P. Hendradi, and S. Nugroho, "Penerapan Metode Design Thinking dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile SIPROPMAWA," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1072–1081, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3648.
- [5] Perficient, "Design Thinking: Empathy & Observation (Part 3)," Perficient Blog. [Online]. Available: <https://blogs.perficient.com/2019/01/16/design-thinking-empathy-observation-pt-3/>
- [6] Joko Bintarto, "UI/UX Design Aplikasi Belajar Online (Ayo Belajar) Menggunakan Metode Design Thinking," *Mister. Publ. Ilmu Seni dan Desain Komun. Vis.*, vol. 2, no. 1, pp. 140–147, 2025, doi: 10.62383/misterius.v2i1.550.
- [7] Ngurah Rangga Wiwesa, "User Interface Dan User Experience Untuk Mengelola Kepuasan Pelanggan," *J. Sos. Hum. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 18–19, 2021.
- [8] Q. Jafar Adrian, R. Nur Devija, and Setiawansyah, "Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience," *J. Manaj. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 24–36, 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i1.
- [9] I. A. Kurnia, A. Wahyudin, and R. R. J. Putra, "Perancangan UI/UX Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pada Website Aplikasi Pemerintah Desa Menggunakan Metode Design Thinking," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 1121–1131, 2025, doi: 10.47709/digitech.v4i2.5226.
- [10] P. Complaint, A. Case, S. Go, S. App, R. K. Pangestu, and M. B. Ulum, "Implementation of Design Thinking Method in UI / UX Redesign of," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 16, no. 2, pp. 112–122, 2023.